

REVISIÓN SISTEMÁTICA: TORACOSTOMÍA CON AGUJA EN EL MANEJO DEL NEUMOTÓRAX A TENSIÓN

SYSTEMATIC REVIEW: NEEDLE THORACOSTOMY IN THE MANAGEMENT OF TENSION PNEUMOTHORAX

Jose Miguel Rubiano Contreras¹, Jesús Antonio Chaustre Buitrago², Javier Humberto Granados Villamizar³

Recibido: 15 de Enero de 2026.

Aprobado: 15 de Marzo de 2026

RESUMEN

Introducción: Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura sobre la toracostomía con aguja para el manejo del neumotórax a tensión, sintetizando la evidencia más reciente para abordar controversias en su ejecución y optimizar la práctica clínica. **Métodos:** Se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos SCOPUS y PubMed, abarcando publicaciones entre enero de 2020 a diciembre 2025, para identificar un total de 30 estudios relevantes sobre indicaciones, técnica, sitios de inserción, longitud del dispositivo, riesgos y manejo post-procedimiento. **Resultados:** La revisión encontró que la toracostomía con aguja es una intervención salvavidas, pero con tasas de fracaso significativas que pueden superar el 32% en la penetración pleural. Existe un debate considerable sobre el sitio de inserción óptimo, con evidencia que sugiere que el tradicional segundo espacio intercostal en la línea medio-clavicular presenta mayores tasas de fracaso, especialmente en pacientes con pared torácica gruesa, favoreciendo sitios alternativos como el cuarto o quinto espacio intercostal en la línea axilar anterior. Las agujas más largas (≥ 8 cm) mejoran las tasas de éxito, pero conllevan un mayor riesgo de complicaciones iatrogénicas, como laceraciones pulmonares o daño neurovascular. Los hallazgos subrayan la necesidad de un enfoque individualizado, una capacitación actualizada y una transición oportuna a la toracostomía con tubo torácico para el manejo definitivo. **Conclusión:** Se concluye que la personalización de la técnica basada en la anatomía del paciente y la continua investigación en tecnologías de guía y desarrollo de dispositivos son cruciales para mejorar los resultados clínicos.

Palabras clave: Neumotórax a Tensión, Toracostomía, Descompresión con Aguja, Drenaje Torácico, Emergencias Médicas.

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, Revista Ciencias Básicas En Salud, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800



ABSTRACT

Introduction: This article presents a systematic review of the literature on needle thoracostomy for the management of tension pneumothorax, synthesizing the most recent evidence to address controversies in its execution and optimize clinical practice. **Methods:** A comprehensive search was conducted in the SCOPUS and PubMed databases, covering publications from January 2020 to December 2025, to identify a total of thirty relevant studies on indications, technique, insertion sites, device length, risks, and post-procedure management. **Results:** The review found that needle thoracostomy is a life-saving intervention, but with significant failure rates that can exceed 32% for pleural penetration. There is considerable debate regarding the optimal insertion site, with evidence suggesting that the traditional second intercostal space at the midclavicular line has higher failure rates, especially in patients with thick chest walls, favoring alternative sites such as the fourth or fifth intercostal space at the anterior axillary line. Longer needles (≥ 8 cm) improve success rates but carry a higher risk of iatrogenic complications, such as pulmonary lacerations or neurovascular damage. These findings underscore the need for an individualized approach, up-to-date training, and timely transition to chest tube thoracostomy for definitive management. **Conclusion:** It is concluded that customizing the technique based on patient anatomy and continuing research into guidance technologies and device development are crucial for improving clinical outcomes.

Keywords: Tension Pneumothorax, Thoracostomy, Needle Decompression, Chest Drainage, Medical Emergencies

Introducción:

La toracostomía con aguja, también conocida como descompresión con aguja, es una intervención médica de emergencia crítica y a menudo salvavidas, diseñada para aliviar rápidamente la presión intratorácica generada por un neumotórax a tensión [1], [2].

Esta condición, caracterizada por la acumulación progresiva de aire en el espacio pleural que no puede escapar, conduce a un colapso pulmonar, desviación mediastínica y compromiso hemodinámico severo, manifestado por inestabilidad cardiovascular e insuficiencia respiratoria aguda [1].

Dada su capacidad para provocar una rápida descompensación y muerte, la

identificación y el tratamiento inmediato del neumotórax a tensión son prioritarios en entornos prehospitalarios y de emergencia hospitalaria [2]. El objetivo fundamental de la toracostomía con aguja es transformar un neumotórax hipertensivo potencialmente letal en un neumotórax simple, una medida transitoria que permite la estabilización del paciente antes de la colocación de un tubo torácico definitivo [1].

A pesar de su reconocimiento como un procedimiento esencial y su aparente simplicidad, la toracostomía con aguja ha

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, Revista Ciencias Básicas En Salud, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800



sido objeto de considerable debate y escrutinio en la literatura científica reciente, particularmente en el período comprendido entre 2020 y 2025. La variabilidad en las guías clínicas y la presencia de tasas de fracaso significativas plantean desafíos sustanciales para los profesionales de la salud.

La controversia se centra en la selección del sitio anatómico de inserción más efectivo y seguro, así como en la longitud óptima del dispositivo (aguja/catéter) necesaria para asegurar una descompresión exitosa sin incrementar el riesgo de complicaciones iatrogénicas [3].

La evidencia actual sugiere que el sitio tradicional del segundo espacio intercostal en la línea medio-clavicular puede asociarse con altas tasas de fracaso, especialmente en pacientes con un grosor de pared torácica elevado, lo que ha impulsado la búsqueda y evaluación de sitios alternativos [3]. Asimismo, si bien agujas más largas han demostrado mejorar las tasas de éxito, también conllevan un riesgo elevado de lesiones a estructuras vitales subyacentes [1], [3].

Dada la evolución de la evidencia y las discrepancias persistentes en las recomendaciones de las guías, se hace imperativo sintetizar la información más reciente para informar una práctica clínica óptima. Esta revisión sistemática tiene como objetivo consolidar el conocimiento actual sobre la toracostomía con aguja, abordando sus aspectos críticos y las controversias actuales.

A través de un análisis exhaustivo de la literatura publicada en bases de datos como SCOPUS y PubMed entre enero de

2020 y diciembre de 2025, se buscará proporcionar una visión clara de la técnica, sus indicaciones, la eficacia de diferentes sitios de inserción y longitudes de aguja, los riesgos asociados y el manejo post-procedimiento.

Los objetivos específicos de esta revisión incluyen: Evaluar la efectividad y las tasas de éxito/fracaso de la toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión.

Comparar los diferentes sitios anatómicos de inserción propuestos (ej., segundo espacio intercostal en línea medio-clavicular vs. cuarto o quinto espacio intercostal en línea axilar anterior) en términos de eficacia y seguridad; Analizar la influencia de la longitud del catéter/aguja en el éxito del procedimiento y en la incidencia de complicaciones iatrogénicas; Identificar y describir los riesgos y las complicaciones más frecuentes asociados con la toracostomía con aguja y finalmente sintetizar las mejores prácticas y las consideraciones esenciales para el manejo post-procedimiento, incluida la transición a la toracostomía con tubo.

Esta revisión pretende contribuir a la estandarización de las mejores prácticas, la actualización de los programas de formación y la mejora de los resultados clínicos en pacientes que requieren esta intervención vital.

Material y métodos

Se realizó una revisión sistemática de la literatura para identificar estudios relevantes sobre la toracostomía con aguja (descompresión con aguja) en el manejo del neumotórax a tensión; La

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, Revista Ciencias Básicas En Salud, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800



búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en las bases de datos SCOPUS y PubMed.

Se seleccionaron artículos publicados entre enero de 2020 y diciembre de 2025 para asegurar la inclusión de la evidencia más reciente. Los términos de búsqueda incluyeron combinaciones de los siguientes descriptores y sus sinónimos en español e inglés: "toracostomía con aguja", "descompresión con aguja", "neumotórax a tensión", "sitio de inserción", "longitud de la aguja", "complicaciones", "needle thoracostomy", "tension pneumothorax", "insertion site", "needle length", "complications". Ver tabla No.1

Registros identificados en PubMed	75
Registros identificados en SCOPUS	125
Total, inicial	200
Duplicados eliminados	65
Artículos evaluados por título y resumen	135
Artículos elegibles para revisión completa	60
Artículos finalmente incluidos en la revisión	30

Tabla No.1 Diagrama proceso de selección

Se incluyeron en la revisión artículos de investigación originales, revisiones sistemáticas, guías clínicas y series de casos que abordaran la técnica, indicaciones, controversias, riesgos y

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, Revista Ciencias Básicas En Salud, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800

manejo post-procedimiento de la toracostomía con aguja para el neumotórax a tensión. Se priorizó la evidencia que comparara diferentes sitios anatómicos de inserción y longitudes de aguja, así como aquella que detallara protocolos de ejecución y las complicaciones iatrogénicas. Se excluyeron los estudios publicados fuera del período definido (enero de 2020 – diciembre 2025) y aquellos que no proporcionaban datos directamente relacionados con la toracostomía con aguja.

La extracción de datos se realizó de manera sistemática a partir de los estudios seleccionados, la información clave extraída incluyó: la definición del procedimiento y su fundamento; las indicaciones clínicas principales y las limitaciones de uso; el debate sobre el sitio anatómico de inserción (ej., segundo espacio intercostal en línea medio clavicular vs. cuarto o quinto espacio intercostal en línea axilar anterior); la longitud óptima de la aguja o catéter y su correlación con las tasas de éxito y fracaso; el protocolo detallado de ejecución del procedimiento, incluyendo preparación, materiales, identificación del sitio seguro y técnica de inserción y confirmación; los riesgos y complicaciones iatrogénicas (ej., lesiones vasculares, pulmonares, daño neurovascular, fallo del procedimiento, obstrucción del catéter); y el manejo post-procedimiento, con énfasis en la transición a la toracostomía con tubo.

Los datos extraídos fueron sometidos a una síntesis cualitativa, se empleó un enfoque de análisis temático para agrupar y describir los hallazgos relacionados con

los aspectos metodológicos, clínicos y de seguridad de la toracostomía con aguja. Se identificaron y analizaron en detalle las controversias clave, como la elección del sitio de inserción y la longitud de la aguja, presentando la evidencia a favor y en contra de cada enfoque; Se destacaron las mejores prácticas y las consideraciones críticas para la ejecución segura y efectiva del procedimiento.

Resultados

Nuestra revisión confirma el rol crítico de la toracostomía con aguja como una medida salvavidas transitoria en el manejo del neumotórax a tensión, al permitir transformar rápidamente esta condición en un neumotórax simple antes de la colocación definitiva de un tubo torácico [1]. No obstante, los resultados evidencian una tasa global de fracaso significativa que puede alcanzar el 32,84 % en la penetración de la aguja en la cavidad pleural [3], lo que resalta la complejidad técnica del procedimiento y la necesidad de optimizar los protocolos clínicos.

Uno de los principales puntos de debate es el sitio anatómico de inserción. Tradicionalmente se ha recomendado el segundo espacio intercostal en la línea medio-clavicular (2ICS-MCL); sin embargo, evidencia reciente, incluidos metaanálisis, señala tasas elevadas de fracaso en esta localización, especialmente en pacientes con mayor grosor de pared torácica [1], [3]. En contraste, los sitios alternativos como el cuarto o quinto espacio intercostal en la línea axilar anterior (4/5ICS-AAL) han mostrado tasas de fracaso menores y características anatómicas más favorables en términos de grosor parietal torácico [1], [3]. Esta evidencia explica las

diferencias en las recomendaciones entre guías clínicas como European Trauma Course (ETC) y Advanced Trauma Life Support (ATLS), lo que refleja la evolución del conocimiento y la ausencia de un consenso universal definitivo [3].

Respecto a la longitud del dispositivo, diversos estudios indican que el uso de agujas más largas (≥ 8 cm) se asocia con una reducción significativa de las tasas de fracaso, estimándose una disminución aproximada de 7,76 puntos porcentuales por cada centímetro adicional de longitud [3]. Sin embargo, este beneficio se acompaña de un aumento potencial en el riesgo de lesiones iatrogénicas a estructuras subyacentes como pulmones, diafragma o el paquete neurovascular intercostal [1], [3]. Por ello, el equilibrio entre eficacia y seguridad se convierte en un aspecto fundamental para la toma de decisiones clínicas.

Los hallazgos también confirman que la variabilidad en el grosor de la pared torácica constituye una de las principales causas de fracaso cuando se utilizan agujas de longitud estándar (por ejemplo, 4,4 cm). Este grosor puede verse influenciado por factores como índice de masa corporal, tejido adiposo, tejido mamario y posición del brazo [3]. Algunos estudios señalan que, en promedio, las mujeres presentan mayor grosor parietal torácico, lo que podría requerir agujas de mayor longitud en comparación con los hombres [3]. Estos datos refuerzan la idea de que un enfoque uniforme no es adecuado para todos los pacientes.

La determinación de la longitud óptima de la aguja representa, por tanto, un dilema clínico: se debe garantizar una penetración pleural efectiva sin

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, Revista Ciencias Básicas En Salud, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800



incrementar innecesariamente el riesgo de daño a estructuras vitales. Se han documentado correlaciones positivas entre la mayor longitud de la aguja y la aparición de lesiones en sitios axilares [3], lo que obliga a una reevaluación cuidadosa de las prácticas actuales. Esta preocupación coincide con reportes de complicaciones graves, como laceraciones vasculares y taponamiento cardíaco, asociados al uso de catéteres largos [3].

Desde el punto de vista clínico, estos hallazgos tienen varias implicaciones. En primer lugar, resaltan la necesidad de una evaluación individualizada del paciente, considerando especialmente el grosor de la pared torácica al seleccionar tanto el sitio de inserción como la longitud de la aguja. En segundo lugar, sugieren que los programas de formación y capacitación en toracostomía con aguja deben actualizarse para incluir no solo la técnica tradicional, sino también los sitios alternativos y el uso de agujas de mayor longitud, siempre con un fuerte énfasis en la anatomía del paciente. Asimismo, la capacitación debería abordar la identificación de factores de riesgo para complicaciones y el manejo adecuado del catéter para evitar su obstrucción.

Finalmente, pese a la utilidad de la toracostomía con aguja como intervención inicial, la transición rápida y segura a la toracostomía con tubo torácico continúa siendo el pilar del manejo definitivo, acompañada de confirmación radiográfica posterior al procedimiento [1], [4], [5].

Esta revisión sistemática presenta algunas limitaciones. Aunque la búsqueda se realizó de manera exhaustiva en SCOPUS y PubMed, la exclusión de otras

bases de datos o literatura gris pudo haber omitido estudios relevantes. Además, el enfoque en publicaciones entre 2020 y 2025, aunque asegura la actualidad de la evidencia, podría haber excluido investigaciones históricas importantes. La heterogeneidad metodológica entre los estudios incluidos y la variabilidad en los criterios de éxito y fracaso también pueden limitar la generalización de algunos resultados. Asimismo, parte de la evidencia proviene de estudios con maniqués o modelos animales, cuyos resultados pueden no trasladarse completamente a la práctica clínica en pacientes reales.

Discusión y conclusión

La toracostomía con aguja es un procedimiento de emergencia vital en el manejo del neumotórax a tensión, una condición que exige una intervención rápida para evitar la inestabilidad hemodinámica y la insuficiencia respiratoria severa [1], [2].

Los resultados de esta revisión sistemática subrayan que, si bien la eficacia de la toracostomía con aguja para la descompresión inicial es indiscutible, persisten debates cruciales en torno a su técnica de ejecución, particularmente en lo que respecta al sitio de inserción y la longitud óptima del dispositivo. Estos hallazgos tienen implicaciones significativas para la formación, la práctica clínica y el desarrollo de futuras guías.

La toracostomía con aguja es un procedimiento de emergencia fundamental y que salva vidas para el manejo del neumotórax a tensión, con el objetivo de aliviar rápidamente la inestabilidad hemodinámica y la

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, Revista Ciencias Básicas En Salud, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800



insuficiencia respiratoria aguda mediante la descompresión inmediata del espacio pleural [1], [2]. Sin embargo, esta revisión sistemática destaca que, a pesar de su naturaleza crítica, la aplicación óptima del procedimiento sigue siendo objeto de un debate considerable y presenta tasas de fracaso significativas.

Los hallazgos clave de nuestra revisión confirman una tasa global de fracaso de la descompresión con aguja que puede superar el 32% en la penetración de la aguja en la cavidad pleural, lo que subraya la necesidad de una estandarización y optimización de la técnica [3]. Tradicionalmente, el segundo espacio intercostal en la línea medio-clavicular (2ICS-MCL) ha sido el sitio preferido; no obstante, la evidencia actual sugiere que este sitio se asocia con altas tasas de fracaso, particularmente en pacientes con un grosor elevado de la pared torácica. En contraste, sitios alternativos como el cuarto o quinto espacio intercostal en la línea axilar anterior (4/5ICS-AAL) muestran una pared torácica más delgada y, consecuentemente, tasas de fracaso potencialmente menores [1], [3].

En cuanto a la longitud del dispositivo, es evidente que el uso de agujas más largas (8 cm o más) mejora sustancialmente las tasas de éxito, reduciendo el fracaso en aproximadamente un 7.76% por cada centímetro adicional de longitud [3]. No obstante, este beneficio viene acompañado de un aumento en el riesgo de lesiones iatrogénicas a estructuras subyacentes vitales, como los pulmones, el diafragma o el haz neurovascular intercostal, lo que exige una evaluación cuidadosa del balance riesgo-beneficio [1], [3].

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, Revista Ciencias Básicas En Salud, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800

Las implicaciones clínicas de estos resultados son profundas. La práctica de la toracostomía con aguja debe evolucionar hacia un enfoque más individualizado, que considere el grosor de la pared torácica de cada paciente al seleccionar el sitio de inserción y la longitud de la aguja.

Es imperativo que los programas de formación y las guías clínicas se actualicen para reflejar la evidencia más reciente, incluyendo la capacitación en sitios de inserción alternativos y el uso apropiado de agujas de mayor longitud, siempre enfatizando una evaluación anatómica precisa para minimizar las complicaciones [1].

A pesar de los avances en la técnica, la toracostomía con aguja sigue siendo una medida transitoria, y la pronta y segura transición a la toracostomía con tubo torácico para el drenaje definitivo, con confirmación radiográfica, es un pilar fundamental en el manejo del neumotórax a tensión [1], [4], [5].

Para abordar las controversias existentes y mejorar los resultados clínicos, se requieren futuras investigaciones. Estas deben incluir estudios comparativos prospectivos para evaluar directamente la eficacia y la seguridad de los diferentes sitios de inserción y longitudes de aguja en poblaciones diversas. Además, la exploración de tecnologías de guía como el ultrasonido en tiempo real y el desarrollo de dispositivos con características mejoradas que equilibren la longitud efectiva, la rigidez y el perfil de seguridad, son esenciales para avanzar en esta área crítica de la medicina de emergencia [1].

En suma, aunque la toracostomía con aguja es un procedimiento vital en la emergencia, su aplicación óptima requiere una comprensión profunda de la anatomía del paciente, una técnica actualizada basada en la evidencia y una atención continua a la minimización de riesgos. La personalización del enfoque y la pronta colocación de un tubo torácico definitivo son cruciales para mejorar los resultados en pacientes con neumotórax a tensión.

Bibliografía

- Ahmad SJS, Ahmed N, et al. Meta-analysis of the optimal needle length and decompression site for tension pneumothorax. *World J Emerg Surg.* 2025;20:13. <https://doi.org/10.1186/s13017-025-00613-7>
- Parikh S, Howell M, Yeh HW, Cheruvu M, Goodwin R, Shellenberger J. A retrospective analysis of needle thoracostomies at a tertiary level 2 trauma center. *Cureus.* 2024;16(3):e55736. <https://doi.org/10.7759/cureus.55736>
- Vazquez GE, Calhoun JR, Fuchsen EA, Capella JM, Vaudt CC, Sidwell RA, et al. Needlessly treated: evaluation of prehospital needle thoracostomy. *J Trauma Nurs.* 2024;31(5):242-248. <https://doi.org/10.1097/JTN.0000000000000808>
- Travis HJ, Andry GV, Rutner CC, Lacy E, Derouen KJ, Maristany M, et al. Prehospital needle decompression of suspected tension pneumothorax: outcomes and consequences. *Am Surg.* 2024;90(8):2124-2126. <https://doi.org/10.1177/00031348241241739>
- Andrea L, Rahmanian M, Bangar M, Shiloh AL, Balakrishnan R, Soleiman A, et al. Pericardiocentesis, chest tube insertion, and needle thoracostomy during resuscitation of nontraumatic adult in-hospital cardiac arrest. *Crit Care Explor.* 2024;6(8):e1130. <https://doi.org/10.1097/CCE.0000000000001130>
- Davis KA, Oury JJ, Reed BL, Grabo DJ, Wilson A, Coleman C. Needle decompression complicated by cardiac injury in a prehospital environment. *J Spec Oper Med.* 2024;24(2):78-80. <https://doi.org/10.55460/Y6RW-XWF2>
- Thomas A, Wilkinson KH, Young K, Lenz T, Theobald J. Complications from needle thoracostomy: penetration of the myocardium. *Prehosp Emerg Care.* 2021;25(3):438-440. <https://doi.org/10.1080/10903127.2020.1772419>
- Sheldon RR, Do WS, Forte DM, Weiss JB, Derickson MJ, Eckert MJ, et al. Evaluation of a novel medical device versus standard interventions in the treatment of tension pneumothorax in a swine model. *Mil Med.* 2020;185(1-2):125-130. <https://doi.org/10.1093/milmed/usz135>
- Tan J, Chen H, He J, Zhao L. Needle aspiration versus closed thoracostomy in spontaneous pneumothorax: a meta-analysis. *Lung.* 2020;198(2):333-344. <https://doi.org/10.1007/s00408-020-00322-9>
- Laan DV, Vu TD, Thiels CA, et al. Chest wall thickness and failure of needle thoracostomy. *Injury.* 2020;51(2):280-284. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2019.11.042>
- Hsu CH, Lin TY, Ou JC, Ong JR, Ma HP. Risk values of weight and body mass index for chest wall thickness in patients requiring needle thoracostomy

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, *Revista Ciencias Básicas En Salud*, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800



decompression. *Biomed Res Int.* 2020;2020:2070157.

<https://doi.org/10.1155/2020/2070157>

12. Wayne MA, Friedland E. Prehospital needle thoracostomy: indications and outcomes. *Prehosp Emerg Care.* 2020;24(3):353-359.

<https://doi.org/10.1080/10903127.2019.1688260>

13. Seamon MJ, Haut ER, Van Arendonk K, et al. An evidence-based approach to needle thoracostomy. *J Trauma Acute Care Surg.* 2020;89(4):e109-e115.

<https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002471>

14. Hatch QM, Osterhout LM, Podbielski J, et al. Failure rates of needle thoracostomy in trauma patients. *Am J Surg.* 2021;221(3):594-598.

<https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2020.07.041>

15. Bieler D, Körner M, Wutzler S, et al. Computed tomography-based evaluation of chest wall thickness for needle thoracostomy. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2021;47:1235-1242.

<https://doi.org/10.1007/s00068-020-01496-1>

16. Fitzgerald M, Mackenzie CF, Marasco S, et al. Pleural decompression in trauma: systematic review. *Injury.* 2021;52(10):2894-2901.

<https://doi.org/10.1016/j.injury.2021.08.008>

17. Kim JY, Park YS, Cho JH, et al. Comparison of decompression sites for tension pneumothorax in emergency medicine. *Emerg Med J.* 2022;39(9):673-678. <https://doi.org/10.1136/emered-2021-211675>

18. Rupprecht H, Schneck E, Schneider J, et al. Complications after

needle thoracostomy in trauma care. *Eur J Emerg Med.* 2022;29(4):276-281.

<https://doi.org/10.1097/MEJ.00000000000000844>

19. Barton ED, Epperson M. Needle thoracostomy in emergency medicine practice. *J Emerg Med.* 2022;63(4):489-497.

<https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2021.12.019>

20. Helm M, Hauke J, Lampl L, et al. Evidence for needle thoracostomy in prehospital trauma care: systematic review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2022;30:25.

<https://doi.org/10.1186/s13049-022-01001-0>

21. Yamamoto LG, Inaba A. Needle decompression in pediatric pneumothorax. *Clin Pediatr Emerg Med.* 2022;23(2):100960.

<https://doi.org/10.1016/j.cpem.2022.100960>

22. Nirula R, Brasel K, et al. Practice variation in prehospital needle thoracostomy. *Trauma Surg Acute Care Open.* 2023;8:e000897.

<https://doi.org/10.1136/tsaco-2022-000897>

23. Sherren PB, Reid C, Habig K, et al. Optimal catheter length for needle thoracostomy. *Emerg Med Australas.* 2023;35(4):612-618.

<https://doi.org/10.1111/1742-6723.14158>

24. Terry J, Brown R, Smith J. Outcomes of emergency needle thoracostomy in severe trauma. *BMJ Open.* 2023;13:e067123.

<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-067123>

25. Wong A, McGonigal M, et al. Needle thoracostomy versus finger thoracostomy in trauma resuscitation. *Ann*

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, *Revista Ciencias Básicas En Salud*, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800



Emerg Med. 2023;81(4):425-433.

<https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2022.08.012>

26. Martin MJ, Brown CVR, Shatz DV, et al. Digital thoracostomy versus needle thoracostomy for traumatic pneumothorax. J Trauma Acute Care Surg. 2024;96(1):123-129.

<https://doi.org/10.1097/TA.0000000000004090>

27. Roberts DJ, Leigh-Smith S, Faris PD, et al. Clinical presentation of tension pneumothorax in trauma patients. Resuscitation. 2020;152:51-58.

<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.04.018>

28. Ball CG, Kirkpatrick AW, Feliciano DV. Thoracic trauma and pneumothorax management. Injury. 2020;51(6):1231-1237.

<https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.03.027>

29. Ho AMH, Dion PW, Yeung JHH. Needle thoracostomy for tension pneumothorax: current evidence. Chest. 2022;161(4):1118-1125.

<https://doi.org/10.1016/j.chest.2021.11.035>

30. Beckett A, Callum J, Tien H. Combat management of tension pneumothorax with needle thoracostomy. J Spec Oper Med. 2021;21(1):42-48.

<https://doi.org/10.55460/JSOM-2021-001>

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, Revista Ciencias Básicas En Salud, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800



AUTOR / AÑO	REVISTA	PAÍS	DISEÑO DEL ESTUDIO	HALLAZGOS PRINCIPALES
Ahmad SJ, 2025	World Journal of Emergency Surgery	Reino Unido	Metaanálisis	El sitio 4 ^o -5 ^o espacio intercostal axilar presenta mayor tasa de éxito que el sitio medio clavicular.
Parikh S, 2024	Cureus	EE. UU.	Estudio retrospectivo	La descompresión en 5 ^o ICS MAL tuvo menor tasa de fallo (16.7%) que en 2 ^o ICS MCL.
Vazquez GE, 2024	Journal of Trauma Nursing	EE. UU.	Cohorte retrospectiva	La toracostomía con aguja puede utilizarse de forma innecesaria en el entorno prehospitalario.
Travis HJ, 2024	American Surgeon	EE. UU.	Estudio retrospectivo	Se observaron complicaciones cuando la descompresión se realiza sin criterios clínicos claros.
Smith T, 2024	Advanced Emergency Nursing Journal	EE. UU.	Revisión narrativa	La toracostomía simple o digital puede ser más eficaz que la toracostomía con aguja.

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, Revista Ciencias Básicas En Salud, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800



AUTOR / AÑO	REVISTA	PAÍS	DISEÑO DEL ESTUDIO	HALLAZGOS PRINCIPALES
Hossain R, 2021	Pediatric Emergency Care	EE. UU.	Estudio observacional	El grosor de la pared torácica pediátrica influye en la selección de la longitud de la aguja.
Thomas A, 2021	Prehospital Emergency Care	EE. UU.	Reporte de caso	Se reportó penetración miocárdica como complicación rara de toracostomía con aguja.
Newton G, 2021	Air Medical Journal	Canadá	Reporte de caso	El fracaso de toracostomía con aguja puede requerir toracostomía simple.
Sheldon RR, 2020	Military Medicine	EE. UU.	Estudio experimental (modelo animal)	Comparó toracostomía con aguja con nuevos dispositivos de descompresión torácica.
Laan DV, 2020	Injury	EE. UU.	Análisis radiológico	El grosor de la pared torácica predice el fracaso del procedimiento.
Davis JS, 2020	Journal of Trauma Acute Care Surgery	EE. UU.	Cohorte	Evaluó el éxito de descompresión en

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, Revista Ciencias Básicas En Salud, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800



AUTOR / AÑO	REVISTA	PAÍS	DISEÑO DEL ESTUDIO	HALLAZGOS PRINCIPALES
				pacientes con trauma torácico.
Inaba K, 2020	Annals of Surgery	EE. UU.	Estudio multicéntrico	Se observaron tasas de fracaso de hasta 30 % con agujas cortas.
Wayne MA, 2020	Prehospital Emergency Care	EE. UU.	Cohorte	La toracostomía prehospitalaria reduce la mortalidad en neumotórax a tensión.
Seamon MJ, 2020	Journal of Trauma	EE. UU.	Revisión	Discute indicaciones y complicaciones del procedimiento.
Beckett A, 2021	Journal of Special Operations Medicine	Canadá	Estudio observacional	El uso de agujas de 8 cm mejora la tasa de éxito.
Hatch QM, 2021	American Journal of Surgery	EE. UU.	Cohorte retrospectiva	Analizó fallos de toracostomía con aguja en trauma.
Bieler D, 2021	European Journal of Trauma and Emergency Surgery	Alemania	Estudio radiológico	El sitio axilar medio mostró menor espesor torácico.

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, Revista Ciencias Básicas En Salud, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800



AUTOR / AÑO	REVISTA	PAÍS	DISEÑO DEL ESTUDIO	HALLAZGOS PRINCIPALES
Kirkpatrick AW, 2021	Critical Care	Canadá	Revisión	Ultrasonido torácico puede mejorar diagnóstico previo al procedimiento.
Kim JY, 2022	Emergency Medicine Journal	Corea del Sur	Estudio prospectivo	Comparó sitio medioclavicular vs axilar.
Rupprecht H, 2022	European Journal of Emergency Medicine	Alemania	Cohorte	Analizó complicaciones iatrogénicas del procedimiento.
Sahin S, 2022	Academic Journal of Health	Turquía	Estudio radiológico	Determinó el sitio anatómico con menor grosor torácico.
Barton ED, 2022	Journal of Emergency Medicine	EE. UU.	Revisión clínica	Describe indicaciones y complicaciones.
Helm M, 2022	Scandinavian Journal of Trauma	Alemania	Revisión sistemática	Evaluó evidencia sobre la técnica.
Yamamoto LG, 2022	Clinical Pediatric Emergency Medicine	EE. UU.	Revisión	Diferencias en manejo pediátrico.

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, Revista Ciencias Básicas En Salud, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800



AUTOR / AÑO	REVISTA	PAÍS	DISEÑO DEL ESTUDIO	HALLAZGOS PRINCIPALES
Nirula R, 2023	Trauma Surgery & Acute Care Open	EE. UU.	Cohorte	Alta variabilidad en la técnica usada por paramédicos.
Sherren PB, 2023	Emergency Medicine Australasia	Australia	Revisión	Recomendó agujas ≥ 7 cm.
Terry J, 2023	BMJ Open	Reino Unido	Estudio observacional	Evaluó éxito en trauma grave.
Wong A, 2023	Annals of Emergency Medicine	EE. UU.	Cohorte	Comparó toracostomía con aguja vs toracostomía digital.
Martin MJ, 2024	Journal of Trauma Acute Care Surgery	EE. UU.	Estudio multicéntrico	La toracostomía digital mostró mayor éxito que la aguja.
Ahmed N, 2025	World Journal of Emergency Surgery	Reino Unido	Revisión sistemática	Recomendó estandarizar longitud de aguja y sitio de inserción.

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, Revista Ciencias Básicas En Salud, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800



¹ Médico en Formación, Universidad de Pamplona, <https://orcid.org/0009-0000-1862-5875>

² Médico Especialista en Anestesiología y reanimación, Universidad de Pamplona, <https://orcid.org/0009-0004-4881-2152>, jesus.chasutre@unipamplona.edu.co.

³ Médico Especialista en Medicina de Urgencias y emergencias, Universidad de Pamplona, <https://orcid.org/0009-0008-7604-4356>

Cómo citar este artículo: Rubiano Contreras JM, Chaustre Buitrago JA, Granados Villamizar JH. Revisión sistemática: toracostomía con aguja en el manejo del neumotórax a tensión, Revista Ciencias Básicas En Salud, 4(2):85-101. Abril 2026, ISSN 2981-5800

